

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249401

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl. G03B 21/00
 G09F 9/00
 G09G 3/20
 G09G 3/36
 G09G 5/00
 H04N 5/74

(21)Application number : 2000-060165

(71)Applicant : NEC VIEWTECHNOLOGY LTD

(22)Date of filing : 06.03.2000

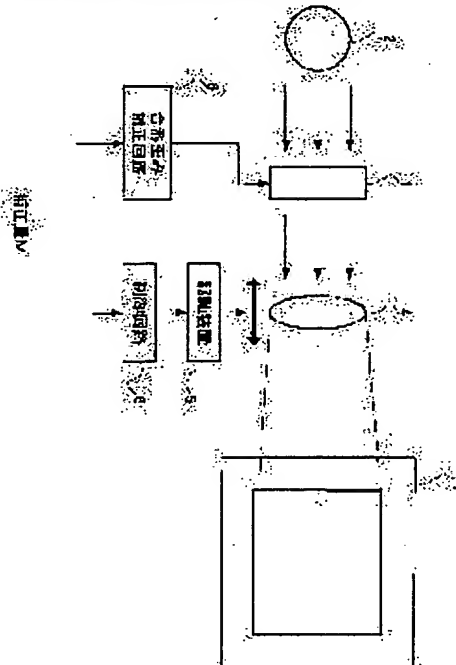
(72)Inventor : FUKUDA KAZUYA

(54) PROJECTION TYPE PROJECTOR AND ITS TRAPEZOIDAL DISTORTION CORRECTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a projection type projector which can perform the trapezoidal correction while keeping the length of any long side of a picture having trapezoidal distortion in constant, and its trapezoidal distortion correcting method.

SOLUTION: The trapezoidal distortion is corrected by narrowing the long side of a projected trapeziform image, and matching it to the short side by a trapezoidal distortion correction circuit 3. Then, the corrected image is magnified by a zoom lens 4 so that the narrowed long side may become the same length as the original long side. Magnification is previously stored in a table of a control circuit 6 at this time, a drive circuit for driving the zoom lens 5 is controlled by this magnification.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3427890

[Date of registration] 16.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号 √

特開2001-249401

(P2001-249401A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	D 5 C 0 0 6
G 0 9 F 9/00	3 6 0	G 0 9 F 9/00	3 6 0 Z 5 C 0 5 8
G 0 9 G 3/20	6 8 0	G 0 9 G 3/20	6 8 0 C 5 C 0 8 0
	3/36		5 C 0 8 2
	5/00		X 5 G 4 3 5

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-60165(P2000-60165)

(22) 出願日 平成12年3月6日(2000.3.6)

(71) 出願人 300016765

エヌイーシービューテクノロジー株式会社
東京都港区芝五丁目37番8号

(72) 発明者 福田 和哉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74) 代理人 100079005

弁理士 宇高 克己

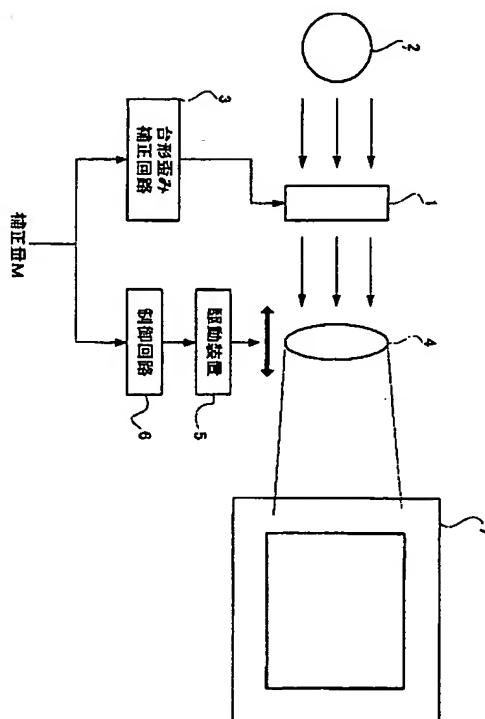
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投射型プロジェクタ、及びその台形歪み補正方法

(57) 【要約】

【解決すべき課題】 台形歪みが起きている画面のいずれかの長辺の長さを一定に保ちながら台形補正を行うことが出来る投射型プロジェクタ、及びその台形歪み補正方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】 台形歪み補正回路3により、投射された台形の画像のうち長辺を狭めて短辺に合わせ台形歪みを補正する。一方、狭められた長辺が元の長辺と同じ長さになるよう、補正された画像をズームレンズ4により拡大する。このとき、拡大率は予め制御回路6のテーブルに格納されており、この拡大率によりズームレンズ5を駆動する駆動回路を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 投射型プロジェクタであって、

投射された台形の画像のうち長辺を狭めて短辺に合わせる
ことにより、台形歪みを補正する台形歪み補正手段
と、

前記台形歪み補正手段により、補正された画像が表示さ
れる液晶パネルと、

前記液晶パネルを照射する発光手段と、

前記液晶パネルの画像を拡大してスクリーンに表示する
ズームレンズと、

前記ズームレンズを駆動する駆動手段と、

スクリーンに投射される画像の大きさが元の長辺の長さ
と対応する大きさとなるように前記駆動手段を制御する
制御手段とを有することを特徴とする投射型プロジェク
タ。

【請求項2】 前記制御手段は、前記台形歪み手段の補
正量とこの補正量に対するズームレンズの拡大率とが対
応されて記述されたテーブルを有し、前記台形歪み補正
手段の補正量に対応する拡大率を前記テーブルから検索
し、検索された拡大率に基づいて前記駆動装置を制御す
るように構成されていることを特徴とする請求項1に記載
の投射型プロジェクタ。

【請求項3】 投射型プロジェクタの台形歪み補正方法
であって、

画像処理することによって、投射された台形の画像のう
ち長辺を狭めて短辺に合わせることにより、台形歪みを
補正するステップと、

前記補正された長辺の長さの縮小率に基づいて、前記縮
小された長辺が元の長さになるよう、前記補正された画
像を光学的に拡大させるステップとを有することを特徴
とする投射型プロジェクタの台形歪み補正方法。

【請求項4】 前記補正された画像を拡大させるステッ
プは、長辺の長さの縮小率と、この縮小率に対応する光
学的な拡大率とが対応して記述されたテーブルを予め用
意し、補正による長辺の長さの縮小率を受け取り、前記テ
ーブルから前記縮小率に対応する光学的な拡大率を検索
し、検索された拡大率となるようにレンズを移動させる
ことにより画像を拡大することを特徴とする請求項3に
記載の投射型プロジェクタの台形歪み補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は液晶プロジェクタの
歪み補正の技術に関し、特にスクリーンに投影された画
像のうち、最大辺に応じた画像の大きさを維持しつつ、
台形歪みの補正を行うことが出来る液晶プロジェクタの
歪み補正の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、投射型プロジェクタは、図6に示す
ごとくプロジェクタ本体1をスクリーン2に対して傾斜
して配置した場合、スクリーン2に対する投射角度が直

角とならず、上下で画面横方向の長さが異なる台形歪み
と呼ばれる歪みが発生する。

【0003】そこで、この広がりを見を補正するには、図7
に示す如く、長辺において左右に広がった分(K, K)
だけ狭めてやればよいことになる。この補正の方法とし
て、特開平8-289237号公開公報に開示される技
術等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、開示さ
れている台形歪みの補正を行った場合、補正後の画面は
台形の短辺の長さに合わせられるために、図7に示され
る如く、画面をスクリーンいっぱいに表示していても画
面が小さくなってしまふ。このため、元の長辺の大き
さに画面を拡大するためには、台形補正後に画面を拡大
する操作が、別途必要となり、複数回の調整を行う必要
があった。

【0005】そこで、本発明の目的は、上記問題点を鑑
みて発明されたものであって、台形歪みが起きている画
面のいずれかの長辺の長さを一定に保ちながら台形補正
を行うことが出来る投射型プロジェクタ、及びその台形
歪み補正方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記本発明の目的は、投
射型プロジェクタであって、投射された台形の画像のう
ち長辺を狭めて短辺に合わせることにより、台形歪みを
補正する台形歪み補正手段と、前記台形歪み補正手段に
より、補正された画像が表示される液晶パネルと、前記
液晶パネルを照射する発光手段と、前記液晶パネルの画
像を拡大してスクリーンに表示するズームレンズと、前
記ズームレンズを駆動する駆動手段と、スクリーンに投
射される画像の大きさが元の長辺の長さに対応する大き
さとなるように前記駆動手段を制御する制御手段とを有
することを特徴とする投射型プロジェクタによって達成
される。

【0007】尚、前記制御手段は、例えば、前記台形歪
み手段の補正量とこの補正量に対するズームレンズの拡
大率とが対応されて記述されたテーブルを有し、前記台
形歪み補正手段の補正量に対応する拡大率を前記テー
ブルから検索し、検索された拡大率に基づいて前記駆動
装置を制御するように構成される。

【0008】上記本発明の目的は、投射型プロジェクタ
の台形歪み補正方法であって、画像処理することによっ
て、投射された台形の画像のうち長辺を狭めて短辺に合
わせることにより、台形歪みを補正するステップと、前
記補正された長辺の長さの縮小率に基づいて、前記縮小
された長辺が元の長さになるよう、前記補正された画像
を光学的に拡大させるステップとを有することを特徴と
する投射型プロジェクタの台形歪み補正方法によって達
成される。

【0009】尚、前記補正された画像を拡大させるステ

3

ップは、例えば、長辺の長さの縮小率と、この縮小率に対応する光学的な拡大率とが対応して記述されたテーブルを予め用意し、補正する長辺の長さの縮小率を受け取り、前記テーブルから前記縮小率に対応する光学的な拡大率を検索し、検索された拡大率となるようにレンズを移動させることにより画像を拡大するようにすることが出来る。

【0010】本発明は、図1に示されるような長辺において左右に広がった分(K, K)を画像処理などにより狭める。そして、狭められた長辺の長さ分だけ、自動的にズームレンズにより画像を拡大し、元の長辺の長さを一辺とする矩形となるようにする。このためユーザが補正を行う場合表示画面の大きさを台形の長辺に合わせればよい調整が容易にできる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明する。まず、本発明の原理を説明する。

【0012】図1はスクリーンに傾斜して投射した場合の投射画面の説明図である。これはスクリーンの下方からスクリーンに向けて投射した場合の説明図で、画面は上にいくほど横幅が広くなり、横幅が左右にKだけ広がっていることを示している。

【0013】この広がりを補正するには、図2に示す如く、長辺において左右に広がった分(K, K)だけ狭めてやればよいことになる。この操作は、各走査線における映像データ送出タイミングを調整し、左右に広がった分(K, K)だけ狭める。例えば、走査線のうち左右の広がり部(K, K)の期間に対してはブランクデータ(黒色データ)を送出し、この広がり部分以外の部分、すなわち(走査線長-2K)の期間に対して圧縮した画像データを送出する。

【0014】しかしながら、上記操作を行うことにより、長辺の長さは左右に広がった分(K, K)が狭められるので、短辺と同じ長さとなり、画面全体の大きさは小さくなる。そこで、図3に示す如く、長辺の縮小された分を自動的にズームレンズにより拡大し、元の長辺の長さを一辺とする矩形となるようにする。

【0015】次に、上述した原理を実現する一実施の形態について説明する。図4は本発明の一実施の形態を示すブロック図である。

【0016】図4中、1は原画像が映し出される液晶パネルであり、2は液晶パネル2を照射する照射ランプであり、3は台形歪補正を行うための補正回路であり、4は補正量Mに応じて画面の大きさを調整するためのズームレンズであり、5はズームレンズ3を駆動するアクチュエータなどの駆動装置であり、6は補正量Mに応じて駆動装置5を制御する制御回路であり、7は外部スクリーンである。

【0017】続いて、上述の構成における本実施の形態の動作を説明する。ユーザは表示画面を見ながら台形歪

4

み補正の調整を行う。この時補正した結果が外部より補正量Mとして台形歪補正回路3に与えられる。そして、与えられた補正量Mに応じて外部からの映像信号が台形補正されて液晶パネル1に与えられる。この台形歪みの補正については、既に多くの技術が開示されており、詳細は省略する。

【0018】一方、液晶パネル1には、ランプ2より照射された光が与えられており、映像がズームレンズ5を介して、外部スクリーン7に表示されることになる。

次に、ズームレンズ5を使って、画面の大きさを調整する動作を説明する。

【0019】台形補正量を示す補正量Mが液晶パネル1に与えられている。これと同じに制御回路6にも補正量Mが与えられる。そして、制御回路6により拡大率が駆動装置5に与えられ、駆動装置5により与えられた拡大率だけズームレンズ5が移動される。尚、制御回路6には、補正量Mに対する拡大率が予め実験などから調べられてテーブルとして格納されている。例えば、図5に示される如く、補正量Mが+5度の台形補正を行うことを示していた場合、5度の補正を行った場合に長辺の長さが元の長さよりも9.5%小さくなるとする。そこで、ズームレンズ5を移動させて拡大率100/9.5%で拡大すれば、すなわち5%程度画面を大きくするように調整すればよい。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、台形歪みの補正を行うときに台形のいずれかの長辺の長さを保ちながら補正することで、画面の大きさを大きく保つことができる。このため台形補正をした後でも画面の大きさが小さくならないので、ユーザが画面の大きさを調整する必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態を説明する為の図である。

【図2】図2は本発明の実施の形態を説明する為の図である。

【図3】図3は本発明の実施の形態を説明する為の図である。

【図4】図4は本発明の実施の形態のブロック図である。

【図5】図5は制御回路6に格納されているテーブル例を示した図である。

【図6】図6は従来技術を説明する為の図である。

【図7】図7は従来技術を説明する為の図である。

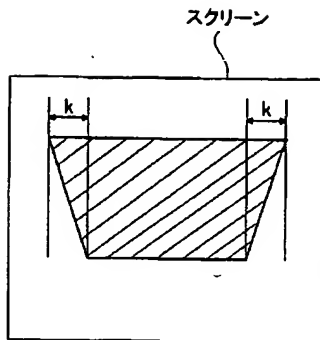
【符号の説明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 液晶パネル |
| 2 | 照射ランプ |
| 3 | 補正回路 |
| 4 | ズームレンズ |
| 5 | 駆動装置 |

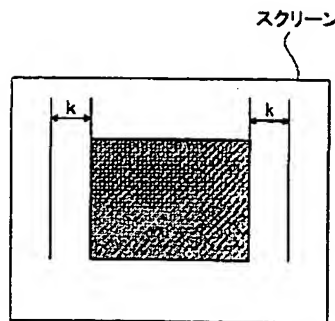
6 制御回路

7 外部スクリーン

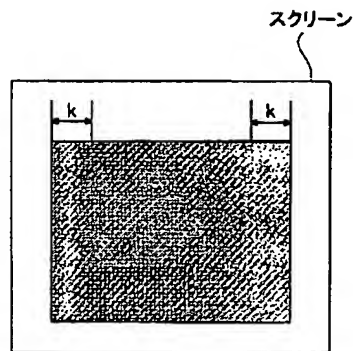
【図 1】



【図 2】

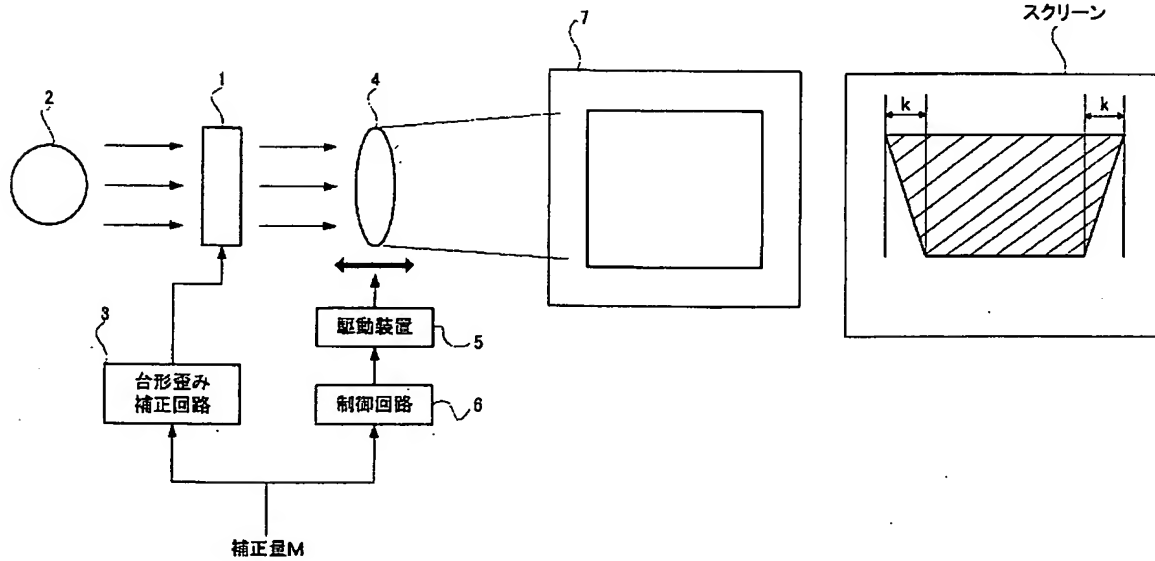


【図 3】



【図 4】

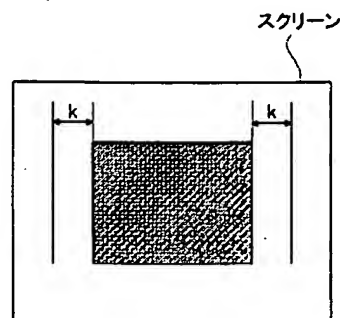
【図 6】



【図 5】

補正量 M	縮小率	拡大率
+5	95%	100/95%
...

【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード* (参考)

H 0 4 N 5/74

H 0 4 N 5/74

D

F ターム (参考) 5C006 AF46 AF78 EA03 EC11
5C058 AA06 BA27 BB03 BB22 BB25
EA12 EA26
5C080 AA10 DD01 DD13 JJ01 JJ02
JJ05
5C082 AA00 BD02 CA31 CB01 CB05
DA87 MM09 MM10
5G435 AA00 BB12 BB17 CC12 DD02
DD04 EE30 GG01 GG02 GG28
GG46 LL15